

УДК 674.05:004

И.Т. Глебов

ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет», г. Екатеринбург

О ПЕРЕСМОТРЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ МОДУЛЕЙ С ОРИЕНТАЦИЕЙ НА ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В деревообработке широко используются цифровые технологии. С целью подготовки молодых специалистов кафедра переходит к изучению современных станков и машин, цифровых технологий. Студенты обучаются составлению управляющих программ.

Ключевые слова: станок, цифровая технология, управляющая программа, лесопиление.

I.T. Glebov

Ural State Forest University, Yekaterinburg

ON THE REVISION OF WORK PROGRAMS OF THE MODULES WITH A FOCUS ON DIGITAL TECHNOLOGY

In woodworking is widely used by digital technology. With the aim of training young specialists of the Department goes to the teaching of modern tools and machines, digital technology. Students are taught CNC programming.

Key words: machine, digital technology, control software, lumbering.

Деревообрабатывающая отрасль становится наукоемким сегментом экономики. На деревообрабатывающих предприятиях широко используются станки с числовым программным управлением (ЧПУ), лазерные машины для обрезки тонких листовых материалов и выполнения гравировальных работ, роботы для выполнения сборочных и клеильно-сборочных технологических операций. На предприятиях используются лазерные и рентгеновские сканеры, позволяющие с высокой точностью определять объем и размеры лесоматериалов, повышающие точность лесопиления и сортировки пиломатериалов. Все это цифровые технологии, обеспечивающие максимальную производительность труда с высочайшей точностью выполняемых операций.

С целью ориентации молодых специалистов в новых технологиях кафедра ИТОД начинает постепенно переходить от изучения конструкций старых станков общего назначения к изучению современных станков и машин, цифровых технологий. В лабораториях кафедры есть

все необходимое оборудование и станки с ЧПУ, и лазерная машина, и робот.

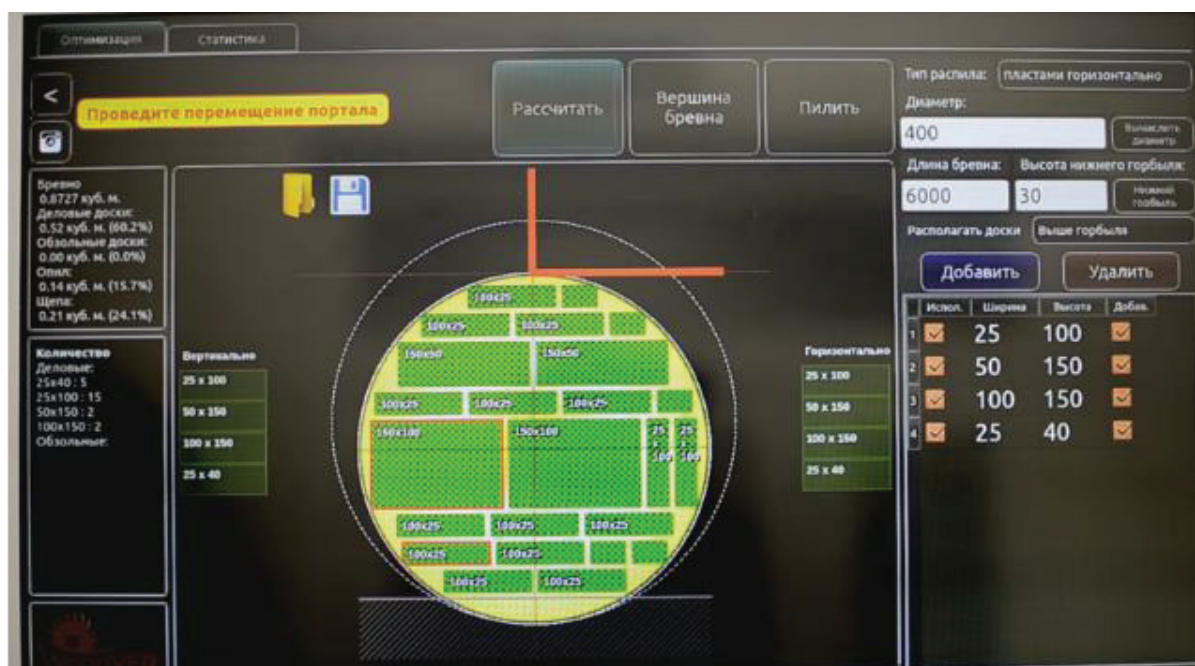
Сложные фасады, детали лестниц, арок, например, выполняются преимущественно на станках с ЧПУ. Цифровыми системами с компьютерным управлением можно работать с помощью программного обеспечения. Для составления управляющих программ в учебном процессе осваиваются специальные программы, например, CAD/CAM, а также составляются программы вручную. Так, на практических занятиях каждый студент делает чертеж лицевой панели своего сотового телефона, указывает координаты в осях координат X и Y всех узловых точек и по ним составляет управляющую программу для гравировки лицевой панели на поверхности фанеры. Затем написанную программу набирает в программе «Блокнот» и переносит на компьютер станка с ЧПУ. Компьютер проверяет правильность написанной программы, если находит ошибку, то подсказывает, где она, и предлагает ее исправить. Если программа написана правильно или исправлена, то можно включить фрезерный станок, который на фанере в режиме гравировки выполнит панель телефона. С такой задачей студент справляется за 3...4 часа.

В настоящее время цифровые технологии внедряются в лесопиление. Так, многие станки углового пиления, выпускаемые российскими производителями, снабжаются системой оптимизации. Их основой является числовое программное управление (ЧПУ).

Для работы бревно загружается на станок и крепится на станине с помощью зажимов. Вертикальный лазерный луч устанавливается в середине торцового сечения бревна. Задаются значения диаметров бревна вершинного и комлевого, указывается длина бревна. Задаются значения сечений пиломатериалов, которые требуется выпилить. При нажатии кнопки «Рассчитать» система выполнит расчет множества вариантов и покажет на экране монитора оптимальный вариант постола раскря бревна (рисунок). В окне программы указывается рассчитанный объем распиливаемого бревна и объем полученных пиломатериалов.

Срезание древесины с бревна производится слоями. Сначала отпиливается горбыль, затем доски первого слоя, затем доски второго слоя и т.д.

Для отпиливания горбыля точка пересечения лазерных лучей, соответствующих положению пил, устанавливается под горбылем слева от него. Система ЧПУ перемещает пилы в указанное положение. Включается подача, и портал с пилами перемещается относительно бревна. Отпиленный горбыль удаляется вручную. Портал возвращается в исходное положение.



Окно программы с оптимальным планом раскроя бревна

Лазерные лучи переводятся на отпиливание первого слоя пиломатериалов. Сначала перекрестие лучей ставится за первым бруском. Брусок отпиливается и удаляется вручную. Портал возвращается в исходное положение. Затем перекрестие лучей ставится за доской, доска отпиливается и удаляется.

Использование системы оптимизации в угловых станках послужило огромным прорывом, показывающим направление совершенствования технологии лесопиления. Но этот процесс находится пока в начальной стадии, не завершен. Специалисты микропроцессорной техники управления показали, как следует решить задачу, но не учли требования теории составления поставок. В полученных поставках раскроя объем бревна используется не полностью. В поставках не показаны доски, расположенные в сбеговой зоне.

Для устранения указанного перекаса, необходимо обновить наши учебные программы с тем, чтобы молодые специалисты могли составлять программы оптимизации для деревообрабатывающих станков.